

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-041605

(43)Date of publication of application : 28.02.1986

(51)Int.Cl.

B60G 9/00

(21)Application number : 59-162686

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 31.07.1984

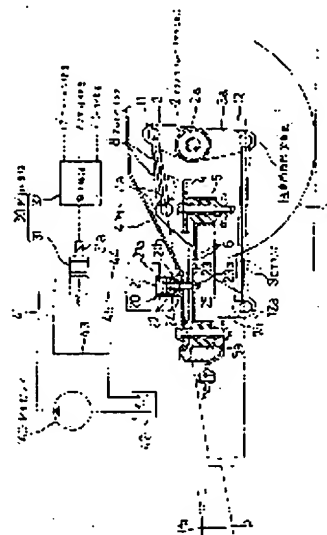
(72)Inventor : SAITO AKIHIRO

(54) CAR SUSPENSION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To augment the control stability, anti-squat and anti-lift performance for a link type suspension with an upper and lower links by installing the upper and lower links to a car frame through a lifting device which is controlled by the speed of the car.

CONSTITUTION: For an ordinary travelling condition, a solenoid 31a is off, and a cylinder device 20 is not operated while its rubber bushes 5 and 5a are in their lower positions. On starting, an "on" signal is outputted to the solenoid 31a from an electronic circuit 32 allowing a piston 22 of the cylinder device 20 to go up, a suspension bracket 6 to move through a piston rod 23 as shown by the two dots-dash line, a car frame to be raised with the rubber bushes 5 and 5a deformed, and a temporary center Pa of a swing motion to be raised. This results in the augmentation of the anti-squat performance. On braking, similarly the frame is raised resulting in the augmentation of the anti-lift performance. Thus, this configuration enables the control stability, anti-squat and anti-lift performance to be augmented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-41605

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月28日

B 60 G 9/00

8009-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 車両用懸架装置

⑯ 特 願 昭59-162686

⑰ 出 願 昭59(1984)7月31日

⑱ 発 明 者 斎 藤 明 史 横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用懸架装置

2. 特許請求の範囲

(1) アクスルが車両前後方向に配される上下1対のアッパリンクおよびロアリンクを介して車体側に連結されるようになった車両用懸架装置において、前記アッパリンク、ロアリンクの車体側取付部に、この取付部を車体に対して相対的に昇降する昇降手段を設けると共に、該昇降手段を車両走行状態に応じて駆動する制御手段を設けたことを特徴とする車両用懸架装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は車両用の懸架装置に関し、とりわけ、

アクスルが車両前後方向に配されるアッパリンクおよびロアリンクを介して車体側に連結されるようになったリンク式の懸架装置に関する。

従来の技術

この種の車両用懸架装置としては、たとえば、日産自動車株式会社発行のサービス周報第484号「セドリック、グロリア」(発行日昭和58年6月)に示されたものがある。この懸架装置1は第2図に示すように車軸式のもので、アクスルチューブ2から上下方向に突設されるアッパブラケット3およびロアブラケット3aと、車体4にゴムブッシュ5、5aを介して装着されるサスペンションブラケット6から上下方向に突設される第1ブラケット7および第2ブラケット7aとを、車両前後方向に配されるアッパリンク8およびロ

アリンク9で連結してある。1・0は車輪である。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、かかる従来の懸架装置1にあつては、アッペリンク8、ロアリンク9の両端取付部位置が車体4に対して所定位置に支持される構造となつていたため、前記両リンク8、9によるリンクジオメトリーが一意的に決定されていた。

一方、操縦安定性は、前記アクスルチューブ2にトルクが作用した時の瞬間回動中心P(車両左右方向からみてアッペ、ロア両リンク8、9の延長線の交点)が低い方が良く、また、これとは逆に発進時のアンチスカット性能および制動時のアンチリフト性能にあつては、前記瞬間回動中心Pが高い方が良い。従つて、これら操縦安定性と、アンチスカット、アンチリフトとの両機能は相反

を設けると共に、該昇降手段を車両走行状態に応じて駆動する制御手段を設けることにより構成してある。

作用

以上の構成により本発明の車両用懸架装置にあつては、昇降手段によつてアッペリンク、ロアリンクの車体側取付部を昇降することができるためリンクジオメトリーが可変となり、制御手段で車両走行状態に応じて前記昇降手段を駆動してリンクジオメトリーを変化させることにより、操縦安定性およびアンチスカット、アンチリフトに関係する瞬間回動中心が上下されるようになる。

実施例

以下、本発明の実施例を図に基づいて詳細に説明する。尚、この実施例を説明するにあつて従

する要素を有しており、前記一意的に決定されるリンクジオメトリーでは前記両機能を同時に満足することができないという問題点があつた。

そこで、本発明は車両走行状態に応じてリンクジオメトリーを可変とすることによつて、操縦安定性とアンチスカット、アンチリフトとの両機能を夫々満足できるようにした車両懸架装置を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

かかる目的を達成するために本発明は、アクスルが車両前後方向に配される上下1対のアッペリンクおよびロアリンクを介して車体側に連結されるようになった車両用懸架装置において、前記アッペリンク、ロアリンクの車体側取付部に、この取付部を車体に対して相対的に昇降する昇降手段

来を構成と同一構成部分に同一符号を付して述べる。

即ち、第1図は本発明の一実施例を示す車両用懸架装置1aで、この懸架装置は車軸式のもので、アクスルとしてのアクスルチューブ2から上下方向にアッペブラケット3およびロアブラケット3aを一体に突設すると共に、前記アクスルチューブ2の車両前方にゴムブッシュ5、5aを介して車体4に装着されるサスペンションブラケット6を設けてある。そして、このサスペンションブラケット6の車両後方部には上方に第1ブラケット7が突設される一方、該サスペンションブラケット6の車両前方部には下方に第2ブラケット7aが突設されている。8、9は両端部に夫々ゴムブッシュ11、11a、12、12aが設けられるア

ッパリンクおよびロアリンクで、アッパリンク8は前記アッパブラケット3と前記第1ブラケット7の突出端部間に前記ゴムブッシュ11, 11aを介して連結されると共に、ロアリンク9は前記ロアブラケット3aと前記第2ブラケット7aの突出端部間に前記ゴムブッシュ12, 12aを介して連結されている。そして、これらアッパリンク8, ロアリンク9は車両前後方向に配され、かつ、ロアリンク9は略水平方向に取付けられる一方、アッパリンク8は車両前方向がやや下方に傾斜されて取付けられ、これらアッパ, ロアリンク8, 9の延長線が車両左右方向からみて交差され、この交差点によつてアクスルの瞬間回動中心Pが決定されている。10は車輪で、前記アクスルチューブ2内に収納されるアクスルシャフト2aに

車両上下方向に配置されるシリンダ21と、このシリンダ21内を上, 下室21a, 21bに隔成するピストン22と、このピストン22から下方に突出するピストンロッド23とを有しており、前記シリンダ21はゴムシート24を介して車体4に緩衝的に装着されると共に、前記ピストンロッド23は前記ゴムシート24と車体4に形成された貫通孔25を貫通してサスペンションブラケット6にナット23a止めされている。40は前記シリンダ装置20に後述する電磁切換弁31を介して油圧供給するオイルポンプで、このオイルポンプ40としてはパワーステアリング用のオイルポンプを用いることができる。

一方、前記制御手段30は、前記電磁切換弁31と、車両走行状態の検出信号に基づいて前記

取付けられると共に、該アクスルチューブ2に回転自在に支持されている。ところで、この実施例にあつては、アクスルチューブ2とサスペンションブラケット6との間にアッパ, ロアリンク8, 9のゴムブッシュ11, 11a, 12, 12aが設けられ、更に、サスペンションブラケット6がゴムブッシュ5, 5aを介して車体4に後着されることによつて、2重防振効果が発揮され、車輪10から車体4に伝達される路面振動が効率的に吸収されるようになっている。

ここで、本実施例にあつては前記サスペンションブラケット6と車体4との間に、昇降手段としてのシリンダ装置20を設けると共に、車両走行状態に応じて該シリンダ装置20を駆動する制御手段30を設けてある。前記シリンダ装置20は、

電磁切換弁31のソレノイド31aにON-OFFの駆動電流値を出力する電子回路32とで構成されている。前記電磁切換弁31は2方向弁で、前記ソレノイド31aにOFF信号が出力されたときには図示するように、ポンプ40からの供給通路41とリザーバタンク42に通ずるドレン通路43およびシリンダ装置20の上室21a, 下室21bに連通する第1通路44と第2通路45とが夫々連通され、該上, 下室21a, 21bには同圧が作用するようになっている。また、前記ソレノイド31aにON信号が出力されたときには、図中左方に弁移動して前記供給通路41が前記第2通路45に連通されると共に、前記ドレン通路43が前記第1通路44に連通され、下室21bにポンプ圧力が供給されるようになっている。

一方、前記電子回路32には、車両走行状態の検出信号としてイグニッション信号、アクセル信号、ブレーキ信号等が入力されている。イグニッション信号はイグニッションスイッチのON-OFF信号として得られ、また、アクセル信号はアクセルペダルの踏み量として得られ、これら信号により発進時の加速度を検知し、発進時の判断がなされる。そして、この発進の判断がなされることによつて前記電子回路32からソレノイド31aにON信号が出力されるようになっている。

一方、ブレーキ信号はブレーキペダルの踏み量又はブレーキ液圧の検出信号として得られ、制動時の判断がなされる。そして、この制動の判断によつても前記ソレノイド31aにON信号が出力されるようになっている。

この駆動力はピストンロッド23を介してサスペンションブラケット6に伝達され、このサスペンションブラケット6は図中二点鎖線で示すようにゴムブッシュ5、5aを変形させつつ車体4に対して相対的に上昇される。そして、ソレノイド31aにON信号が出力されている間は、前記サスペンションブラケット6の上昇位置が維持されるようになっている。このように、サスペンションブラケット6が上昇されると、これに伴つてアップリンク8、ロアリンク9の車体側取付部、つまりブッシュ11a、12aも上昇され、リンクジョメトリが変化され、このときの瞬間回動中心Paは上方に設定される。従つて、急発振時におけるアンチスカット性能が向上し、車体後方の沈み込みを減少し乗り心地性が良好となる。

以上の構成により本実施例の車両用懸架装置

1aにあつては、車両の通常走行状態では発進状態、制動状態による制動範囲外であるから、電子回路32からソレノイド31aにOFF信号が出力され、シリンダ装置20に駆動力は発生されない。従つて、サスペンションブラケット6はゴムブッシュ5、5aの静荷重作用位置、つまり下方位置に保持され、図示するように瞬間回動中心Pは下方に設定される。従つて、このリンクジョメトリではロールステア率が向上され、操縦安定性が向上されることになる。

一方、発進時には電子回路32からソレノイド31aにON信号が出力され、シリンダ装置20のピストン22には下室21bにポンプ圧が作用することから上方への駆動力が発生する。すると、

次に、ブレーキ時には前記発進時と同様にソレノイド31aにON信号が出力され、瞬間回動中心Paは上方位置に設定される。従つて、制動時のアンチリフト性能が向上し、車両後方の持ち上がりが減少される。

尚、かかるリンクジョメトリの変化量、つまり瞬間回動中心P、Pa間の移動量はアンチスカット率およびアンチリフト率が略1となるように設定されることが望ましい。

ところで、発振後および制動後に通常の走行状態に移行されたときには、ソレノイド31aにOFF信号が出力される。すると、電磁切換弁31が図示状態に切換えられてシリンダ装置20に発生していた駆動力が消散し、サスペンションブラケット6はゴムブッシュ5、5aの復元力で下降

される。

尚、前記実施例にあつてはアツバ、ロアリンク8、9の車体側取付部がサスペンションブラケット6に取付けられ、そして、該サスペンションブラケット6をシリンダ装置20によつて昇降させるようにしたものを開示したが、これに限ることなくアツバ、ロアリンク8、9の車体取付部に直接シリンダ装置を設け、当該車体側取付部をアツバ、ロアリンク8、9で独立して昇降させるようにしたのもよい。

更に、電子回路32から電磁切換弁31のソレノイド31aにON-OFF信号を出力するようにしたものを示したが、これに限ることなくアナログ的に油圧制御できる制御弁を用いて、これにアナログ変化する電流値信号を電子回路32か

発明の効果

以上説明したように本発明の車両用懸架装置にあつては、車両走行状態に応じて昇降手段を駆動し、アツバリンク、ロアリンクの車体側取付部を昇降させるようにしたので、リンクジオメトリーを変化させてアグスの瞬間回動中心を上下調節できる。従つて、通常走行時には前記瞬間回動中心を下げた状態に設定することによつて操縦安定性を向上することができる一方、発進時、制動時には前記瞬間回動中心を上げた状態に設定することによつて、アンチスカット性能およびアンチリフト性能をも向上することができるという優れた効果を奏する。

更に、前記昇降手段を懸路条件によつても駆動し、アツバ、ロアリンクの車体側取付部を上昇さ

ら出力し、瞬間回動中心 P 、 P_a を加速度、減速度に応じて無段階に変化させるようにしたのもよい。

また、昇降手段はシリンダ装置20に限ることなく他の手段、たとえばリンク機構等を用いてもよく、また、制御手段は電氣的なものではなく機械的なものでもよい。

更に、電子回路32には、前述した各信号以外に懸路を検出する信号を入力し、懸路時にソレノイド31aにON信号を出力してサスペンションブラケット6を上昇させることにより、車体の地上高を上昇させることも可能となる。また、電子回路32を介さず運転者が手動によりソレノイド31aにON、OFF信号を出力し、好みの運転状態により走行することも可能である。

せておくことによつて、車体の地上高を上昇させることができるという効果をも有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す車両用懸架装置の要部断面図、第2図は従来の車両用懸架装置の要部断面図である。

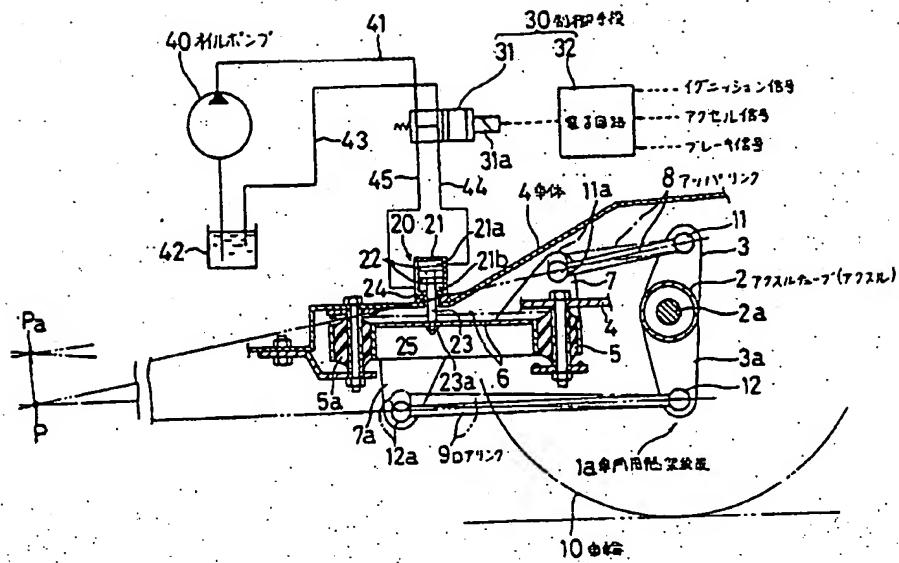
1、1a…車両用懸架装置、2…アグスルチューブ(アグスル)、4…車体、8…アツバリンク、9…ロアリンク、10…車輪、20…シリンダ装置(昇降手段)、30…制御手段、40…オイルポンプ、 P 、 P_a …瞬間回動中心。

代理人 志 賀 富 士 弥

外2名



第 1 図



第 2 図

